Nr. 9. Rok VIII.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 1 Maja 1894.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya Gołębia 20, I. p.

TERRAKOTA
i jej wpływ na architekturę nowożytną.

Po wszystkie czasy używali architekci cegły i kamienia, by w nich znaleść formy swej sztuki a tak dobrze umieli utrzymać równowagę między formami architektonicznemi a materyałem, że dzieła, które stworzyli, są dla nas wzorem często nie do prześcignięcia. Wszelka kombinacya form racyonalnych, oku miłych, wszelkie źródła efektów artystycznych zostały jakoby wyczerpane przez naszych poprzedników. Jak długo też będziemy się ograniczać tylko do materyałów i konstrukcyi, których oni używali, nie mamy innego wyjścia, jak postępować po drodze, przez nich nam utorowanej.

Przy zastosowaniu uświeconych tradycyą materyałów budowlanych prawie nie jesteśmy w stanie wzbogacić architekturę ani nową konstrukcyą, ani nowymi szczegółami. Do tego może się przyczynić głównie wprowadzenie nowych materyałów budowlanych. Uderzającym przykładem są pod tym względem budowle wzniesione z żelaza i terrakoty.

Budynki wystawy paryskiej z r. 1889 różniły się stanowczo od budynków europejskich a zawdzięczały to z jednej strony dekoracyjnemu zmysłowi Francuzów, z drugiej zaś nowej treści materyałów, z jakich powstały. A były niemi żelazo i terrakota. Te dwa materyały, tak różne co do charakteru i wyglądu zeszły się, by razem złożyć się na całość, która choć w części świadczy o pewnych samoistnych kierunkach w architekturze naszego wieku.

Terrakota, pomimo niewielu odosobnionych przykładów w starożytności i nowszych wiekach, jest dla nas materyałem nowym.

Do wyrobu terrakoty nadają się jedynie gliny o własnościach plastycznych, tylko takie bowiem dobrze się odlewają, a zarazem mają spójność, potrzebną do zachowania nadanej formy podczas suszenia. Własności te znajdują się u niewielu glin naturalnych. Glinki o wielkiej plastyczności suszą się jednak mniej dobrze, niż glinki tak zwane twarde, odporne. Te ostatnie dają wprawdzie złe odlewy, szczególniej, jeżeli takowe mają być delikatne, lecz ze względu na swą tkankę bryłkowatą, suszą sie prędko i jednostajnie, zachowując powierzchnię niepopaczoną. Nadają się one przeto do fabrykacyi wielkich przedmiotów, w których dokładność nie jest koniecznym warunkiem. Gliny plastyczne przeciwnie nadają się do prac o delikatnem profilowaniu, ostrych krawędziach i drobnym detailu. Pękają one łatwo w suszeniu i wskutek tego nie są przydatne do fabrykacyi wielkich przedmiotów.

Tak więc można robić wyborne terrakoty z glin rozmaitych gatunków użytkując odpowiednio ich własności.

Możność odlewania form z gliny oszczędza wiele niewolniczej pracy. Podczas całych wieków zużywano wytrwałą pracę ludzką dla obrobienia tysięcy ząbków, sznurków pereł, wołowych oczu etc. Ileż to pracy oszczędza się wskutek odlewania tych przedmiotów w formach?

Terrakota zresztą nie jest ograniczona tylko do odlewów. Jako glina może być wprost modelowaną przez artystę we wszelkie formy, jakiemi go fantazya natchnie. Wszystkie wreszcie procedury: odlewanie, ciągnięcie profili, madelowanie z wolnej ręki, mogą być skombinowane na jednym przedmiocie.

Ważną rzeczą jest nadanie terrakocie pewnych barw, co jest możliwem dzięki pewnym składnikom gliny, które podczas wypalenia ulegają zmianie chemicznej. Bezpośrednie działanie płomienia sprzyja najwięcej wytworzeniu się barwy; to też przedmioty

położone bliżej płomienia, jeżeli wypalanie odbywa się w piecach otwartych, podlegają więcej temu działaniu, niż inne, znajdujące się wyżej w piecu. Przy innej procedurze palenia, gdzie przedmioty nie stykają się bezpośrednio z płomieniem, terrakoty otrzymują kolor jednostajny, atoli bez tej siły, którą nadaje piec otwarty. W ogóle w piecu tyglowym otrzymuje się kolory jasne i wypełzłe.

Przez odpowiednie prowadzenie pieca można otrzymać rozmaite inne zabarwienie tych samych glin, a w końcu można za pomocą pewnych czynników — zwłaszcza wapna – wywołać szczególne odcienia barw. Niektóre glinki np. obciążone wapnem i materyałami organicznymi, wychodzą z pieca białe — mimo, że w stanie naturalnym są czerwone.

Korzystając więc ze wszystkich środków, jakie podaje chemia, możemy otrzymać całą bogatą skalę barw w terrakocie. Architekt nie jest przeto w wyborze ograniczony do koloru czerwonego, który zwyczajnie przywiązany jest do terrakoty. Nie jest on nawet ograniczony do monochromii jednego kawałka, lecz otrzymać może dwa tony na odlewiez jednej i tej samej gliny. I tak wskutek wypalania w piecu otwartym, części odlewu nie wystawione na bezpośrednie działanie ognia, nabędą koloru jaśniejszego niż te, które ogień wprost dotyka. Gra barw, tym sposobem osiągnięta, może być w tonie czerwonym i żółto brunatnym.

Korzystając z innej własności gliny, która w danych warunkach może być wadą, otrzymać można również kolorystyczny efekt. Niektóre glinki zawierają rozpuszczalne związki potasowców; woda parując pozostawia je na powierzchni odlewu a po wypaleniu połączenia te chemicznie zmienione, tworzą powłokę białą. Aby uniknąć tej powłoki dziurkowatej, która nawet szpecić może delikatny rysunek przedmiotu, powleka się odlew przed osuszeniem substancyą, która może zapobiedz złemu. Lecz jeżeli przedmiot powleka się w ten sposób tylko w niektórych miejscach, przybiera on po osuszeniu i wypaleniu właściwy kolor.

Zmiany tonów barwnych można jeszcze łatwiej otrzymać robiąc jeden przedmiot partyami z rozmaitych glinek, inkrustując poprostu jednę drugą, na miejscach zaś, gdzie chcemy otrzymać przejście jednego koloru w drugi, mięszamy je ze sobą.

Wszystkie te sposoby nadają się na większą skalę do prac architektonicznych i zdolne są wywołać najrozmaitsze efekta, których kombinacye trudno wyliczyć. Otrzymać je w innym materyale możnaby tylko ogromnym kosztem i nakładem pracy i zręczności. W Anglii i Ameryce łączą polichromiczne przedmioty z terrakoty aż z pięciu rodzajów glin a wypalone

Maszyny przyszłości.*)

(Dokończenie).

Właściwym wynalazcą ruchu, opartego na zgęszczonem powietrzu, jest Mayrhofer, który już w siódmym dziesiątku lat używał w Wiedniu ciśnienia powietrza do prowadzenia ruchu pneumatycznych zegarów. Po nim dopiero Popp z pomocą Augsburgskiej fabryki maszyn Riedingera stworzył wielkie, na 8000. koni obliczone Paryzkie urządzenie o zgęszczonem powietrzu w St. Fargeau pod Paryżem. Potężne maszyny parowe trudnią się tutaj ruchem urządzeń, zgęszczających powietrze (i kompressorów powietrza), które wsysają powietrze i zgęszczają je w żelaznych rezerwoarach. Z tych rezerwoarów rozchodzą się przewody rurowe w długości około 120.000. metrów do miasta, i służą tam do pędzenia ruchu pneumatycznych zegarów, poczty rurowej, wind, wyciągów, kąpieli pneumatycznych, maszyn do wyrabiania narzędzi, wentylatorów, a przedewszystkiem małych motorów, które są zbudowane mniej więcej jak nasze maszyny parowe. W drukarni „Figara" i dziennika „Petit Journal" pracuje się zgęszczonem powietrzem. Wysokość kosztów dochodzi 6 do 8 fenigów za siłę konia i godzinę. Rezultaty tego wielkiego paryskiego urządzenia dla zgęszczonego powietrza nie były dotychczas szczególne — i dlatego nie bardzo nęciły i zachęcały do dalszych przedsięwzięć tego rodzaju. Wszakże te niepowodzenia polegają głównie na grubych błędach technicznych i interesowych, których powodem był brak znajomości rzeczy i zanadto wielki wpływ kapitalistów, którzy czuli się powołanymi do rozwiązywania nawet obcych dla siebie kwestyj technicznych. Tak np. z początku zastosowane były zupełnie nie do użycia, stare maszyny do zgęszczenia powietrza, których ruch został później po prostu całkiem zastanowiony, wskutek czego jednak okrągłe 5 miljonów franków poszło na marne. Dalej urządziło Towarzystwo dla zgęszczonego powietrza elektryczną centralę dla światła z ruchem parowym i zamknęło sobie przez to główne źródło zbytu. Okoliczność, że mimo wielkich błędów tego rodzaju finansowe położenie paryskiego zakładu — jest całkiem znośne, dowodzi wielkiej żywotności i znaczącej roli, jaką urządzenia podobne mają odegrać w przyszłości.

Przy centralnych urządzeniach elektrycznych wy-

odlewy przedstawiają jeszcze większą ilość tonów barwnych.

Przy wypalaniu uważać należy, jakie miejsce każda sztuka ma zajmować w piecu ze względu na bliskość płomienia a więc i siłę koloru. I tak n. p. potrzeba układać na jednym poziomie wszystkie części okien jednego piętra, a wtedy sztuki, które mają być razem złożone, będą jednakowo dotknięte płomieniem. Tylko w ten sposób postępując można mieć pewność otrzymania przedmiotów o jednakowem zabarwieniu.

Sposób odlewania z terrakoty jest bardzo prosty. Według rysunku wykonuje się model gipsowy, zwyczajnie o $^1/_{12}$ większy, a to ze względu na ściąganie się gliny podczas suszenia i wypalania. Z modelu tego robi się odlew gipsowy negatywny, który wykłada się gliną na 2·5 do 4 ctm. grubości, zależnie od gatunku gliny. Odlew negatywny podzielony jest blaszkami. Po odlaniu rozbiera się go, a przedmiot przenosi do suszarni, skąd idzie do wypalenia.

Przy tej fabrykacyi drogą odlewania największą trudność sprawia osuszanie przedmiotu, bo trzeba je tak przeprowadzić, by ściąganie się nastąpiło bez spaczenia.

Następuje jeszcze inna niebezpieczna operacya, a mianowicie »wykończenie« odlewu, potrzeba bowiem dać połysk jego powierzchni. Rzecz ta musi być wykonaną, gdy przedmiot nie jest jeszcze całkowicie osuszony. Poruszenie przedmiotu, nacisk ręki lub narzędzia podczas tej operacyi powoduje w wysokim stopniu braki w dokładnościach odlewu.

(D. n.) *Z. Hendl.*

Kilka uwag o amerykańskich lokomotywach.

Napisał

Franciszek Meissner

inżynier adjunkt c. k. kol. państw. w Feldkirch.

Wymagania kolei ameryk. od lokomotyw są daleko znaczniejsze, niż u nas w Europie, a powstały one wskutek tego, że Amerykanie przy ogromnych odległościach wiele ekonomiczniej muszą zarządzać swemi liniami, jeżeli mają się one rentować. Ekonomiczne to wyzyskanie ułatwia przewóz brutta wprost od jednego milionowego miasta do drugiego jeszcze większego; tak n. p. zachodzą przypadki, że jedna i ta sama maszyna jest w stanie przewieść pociąg mający brutto 1209 ton z Chicago do Filadelfii (1321 kil.) nie potrzebując być ani razu odprzągniętą od pociągu. W r. 1891 miały Stany Zjednoczone Am. półn. na kolejach o długości 345000 *km* blisko 34000 loko-

twarza się wprowadzona siła za pomocą maszyn parowych. One pędzą maszyny dynamo i ładują akumulatory, od których biegną druty do miejsc zastosowania, aby tam wprawić w ruch elektromotory a wraz z nimi małe motory do pracy przemysłowej. Ten system jest jeszcze wielostronniejszy w swojem zastosowaniu, aniżeli poprzedni, ponieważ wskazuje bezpośrednią drogę do elektrycznego oświetlenia i ruchu koleji elektrycznych. Który z obydwóch systemów jest lepszym, niepodobna powiedzieć, ponieważ w każdym poszczególnym przypadku trzeba sobie inaczej postąpić i raz w jednyn systemie, drugi raz w drugim tkwią korzystne, względnie ujemne strony. Główna różnica polega na przewodach, które są złożone z drutów, względnie z rur o grubościach zależnych znowu od zastosowanych naprężeń, a te bywają różne dla każdego celu użytkowego. Ogólny sąd można wydać tylko o tyle, że można twierdzić, iż obydwa systemy — elektryczność i zgęszczone powietrze — mogą istnieć obok siebie, jak się to zdarzało już nieraz — i bez suppozycyi, że główna gwarancya istnienia jednego systemu leży w wyparciu drugiego.

Czy obydwa rodzaje wytwarzania siły spełnią swój główny cel tj. przyczynią się do wzmocnienia małego przemysłu wobec wielkiego kapitału, trudno będzie uwierzyć, póki przedsiębiorstwa tego rodzaju znajdują się w rękach akcyonaryuszów a tem samem wysługują się wielkiemu kapitałowi. Rzeczą jest zupełnie jasną, że towarzystwo akcyjne dba całkiem legalnie tylko o swoją korzyść a najmniej ma na oku humanitarne dążności. Z tego zaś wynika, że mały przemysłowiec nie dojdzie nigdy tą drogą do możebności takiego wytwarzania siły, któreby go uzdolniło do konkurencyi z wielkim przemysłem. Nastąpi to dopiero wtedy, gdy przedsiębiorstwa tego rodzaju zaczną wychodzić z inicyatywy państwa, któremu będzie przytem chodziło tylko o pokrycie kosztów a nie o żaden więcej zarobek i korzyści centralnego wytwarzania siły staną się jedynym udziałem małych konsumentów. Wtedy dopiero można będzie uważać tę kwestyę za rozwiązaną i wtedy rozwiązanie jej może podziałać na polepszenie socyalnych stosunków jednej części klas pracujących. *J. W.*

motyw (okrągło 1 lokomot. na 10 *km*); niektóre linie mają nie więcej, jak 1 lokom. na 18—20 *km* (Great Northern R. R. ma 330 lok. na 5800 *km* długości). Austrya miała w tym czasie przy mniejszym ruchu 3870 lokomotyw na liniach blisko 16000 *km* wynoszących (2·4 lok. na 10 *km*).

Na chyżość zaś osobowych pociągów wpływa konkurencya towarzystw kolej., szybki rozwój elektrotechniki, zapowiadającej niesłychanie szybkie jazdy, wreszcie i telefon, który bez większej straty czasu ułatwia porozumienie się.

Amerykańskie lokomotywy mają pewne wspólne podstawy, które po krótce opiszę.

Z uwagi, że maszyny podobnie jak wagony nadzwyczaj są długie, a mimo to przemykają ostre łuki z pełną chyżością, budowane są też w zasadzie, tak jak wagony, na rozworach. Gdy z przodu jest rozwora o 2 osiach a kilka sprzężonych osi następuje, to pierwsza oś ma koła z ostremi obrzeżami (Spurkränze), lub też koła są gładkie bez obrzeży, gdyż rozwory całkiem pewnie prowadzą; w razie gdy z przodu tylko jedna oś jest wolną (Bissel Axe), to pierwsze sprzężone koła muszą mieć obrzeże. Rozwory te obracają się około płaskiej panwy (Drehpfanne), która z podwoziem (Gestell) stale jest połączona tak, iż takowe tylko około czopa obracać się mogą, albo też panwa ta jest przesuwalna tak, iż oprócz ruchu obrotowego, jeszcze małe boczne przesunięcie może mieć miejsce, co w ostrych łukach wielką ma doniosłość. Resory, które wskutek przesunięcia się rozwory jednostronnie zostają obciążone — mają zawieszenie wahadłowe — wskutek czego ułatwiony jest powrót rozwory do środka podwozia po opuszczeniu krzywizny.

Cylindry parowe i suwaki (entlastete Richardson Schieber) są z przodu od zewnątrz maszyny usadowione.

Lokomotywy systemu „Verbund", który w Ameryce coraz więcej wchodzi w użycie, mają cylindry w tym stosunku: pierwszy o 508 *mm* średn., drugi (niskie ciśnienie) o 737 *mm* średnicy. Normalne stawidło jest kulisowe Stephensona.

Fig: 1

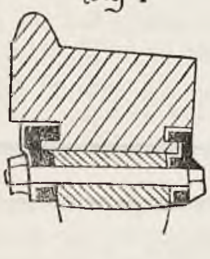


Fig: 2

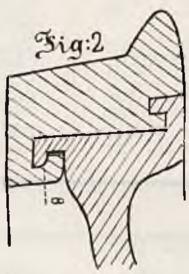
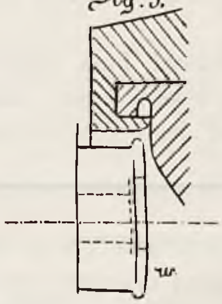


Fig: 3.



Dymnica (Rauchkammer) jast nadzwyczaj długa (do 2 *m*), co umożebnia bardziej jednostajny wzrost ognia i mniejsze wyrzucanie iskier.

Rurka przewiewu (Blasrohr) jest bardzo wąska w celu potężniejszego robienia pary.

Każdego uderza w oczy wysokie położenie kotła, którego oś sięga przy pospiesznych maszynach do 2·730 *m*.

Skrzynia paleniska (Feuerbox) ma albo płaski nie podwyższony strop (Decke), albo też okrągły obwód i promieniste rozpierające nity o 28 *mm* średn. (Stehbolzen). Skrzynia ta niema żadnej miedzianej ściany, tylko z żelaza zlewnego (Flusseisen) i to o dość cienkich ścianach dla 12 *dtm* ciśnienia wynosi grub. stropu $^3/_8$"=12·7 *mm*; ściany rurowej $^1/_2$"=12·7 *mm*; kocioł podłużny z blachy stalowej ma grub. $^5/_{16}$" $^3/_8$"=8—9·5 *mm*. Ściany tak cienkie można jak wiadomo dokładnie walcować, bez wewnętrznych błędów, a co ważniejsze według zdania amer. fachowców poddają się one łatwiej, a więc szkodliwe natężenia nie tak łatwo nastąpić mogą. Rury płomienne żelazne mają 57 *mm* zewn. średn. i 3·2 *mm* grubości.

Powierzchnia rusztowa jest stosunkowo wielka; na przestrzeniach, gdzie przez dłuższy przeciąg czasu nie czyści się rusztu, są wstrząsające ruszta (Schüttelroste). Na polach naftowych znajdują się lokomotywy z opalaniem naftowem, gdyż wypada ono taniej od opalania węglem. Trzony (Stangen) pędzące i sprzęgające, mają jak i w Europie u nowszych maszyn przekrój podwójnego T (I) i są z kutego żelaza.

Pomost maszynisty jest nadzwyczaj wysoko położony, by przestrzeń łatwiej przejrzeć; buda jest niemal zupełnie zamknięta, a maszynista, jak i palacz mają siedzenia. W okolicach gorących jest dach podwójny, wewnątrz tekturą asbestową wypełniony.

Rama odmienna jest od europejskiej. Zamiast z blachy robią ją Amerykanie z graniatego mniej więcej 100×80 *mm* grubego żelaza; każda strona składa się z 2 części, śrubami i klinami z sobą spojonemi. Zyskuje się przez to łatwiejszy dostęp do części między ramami, a w razie uszkodzenia łatwiejszą reperacyą.

Koła pędzone i sprzężone mają pełne sprychy a puste otoki koła (Radkränze), obręcze stalowe zazwyczaj hydraulicznie naciągnięte; koła wolne (Laufachsen) też

lane z twardą warstwą, jak u naszych wagonów, lub są lane z obręczą stalową.

Obręcz stalowa jest do koła przynitowana lub przyśrubowana (fig. 1) zapomocą podwójnych pierścieni systemu Mansella. Podobny w zasadzie, lecz pewniejszy sposób jest t. z. „Integral Tyre Lock“ gdzie wewnętrzna warga zapomocą walca (fig. 3 w.) na zimno do otworu zostaje wwalcowana (fig. 2). By zużytą obręcz ściągnąć, trzeba wargę *a* wtoczyć i obręcz ściągnąć sposobem u nas używanym tj. przez ogrzanie, lub też sposobem amerykańskim przez hydrauliczne odprasowanie.

Obręcze pierwszego koła sprzężonego lub pędzonego są, jak już wspomniałem, bez obrzeży, lecz za to nieco szersze (165 *mm*), niż obręcze innych kół (140 *mm*).

Średnicę kół pędzonych powiększono w ostatnich czasach znacznie; — najwyższe mają 7·2“ = 2·184 *m* u pospolitych maszyn, a 1·270 — 1·015 *m* u ciężarowych. Wolne koła mają średnicę 0·76 — 1·015 *m*; u ciężarowych maszyn są one jeszcze mniejsze.

Wszystkie maszyny przeznaczone na linią mają hamulce Westinghausa; stacyjne lokomotywy mają czasami hamulce parowe lub powietrze ssące (Vacuum).

Pufry są centralne; z przodu ma maszyna sztabę żelazną z otworem do sprzągania, tender zaś ma z tyłu sprzęgło (Kupplung) sprzęgające automatycznie; wskutek zderzenia się z następnem sprzęgłem rozłączenie następuje od zewnątrz.

Przed kominem ma maszyna wysoko położoną olbrzymią latarnię (reflektor 0·50 *m* średn.), dalej świstawkę o niskim tonie i potężny dzwon.

Tender ma 2 dwuosiowe rozwory; stacyjne tendry są ku tyłowi skośno ścięte, by maszynista lepiej mógł widzieć sygnały. C. d. n.

NOTATKI TECHNICZNE.

Wydobywanie złota i srebra. W latach 1881 do 1887 wydobywano na ziemi rocznie po 2,500.000 kg. srebra. Z powodu odkrycia nowych kopalni rud srebrnych w Meksyku i Stanach zjednoczonych, produkcya srebra podskoczyła w r. 1891 na 4,479.000 kg., a w r. 1892 na 5,935.000 kg. — a więc podwoiła się, podczas gdy zbyt jego mało się podniósł. Stąd oczywiście wielkie zniżenie wartości srebra.

Ilość wyprodukowanego złota wynosiła w latach 1881 — 1888 mniej więcej 158.000 kg. rocznie. Z powodu odkrycia nowych pokładów złotonośnych w południowej Afryce, produkcya podniosła się w r. 1888 do 185.000 kg., a w r. 1892 do 196.000 kg.

Z tego niewyrównomiernego rozwoju produkcyi srebra i złota, stosunek ich wartości ciągle się zmieniał na korzyść złota. Podczas gdy w r. 1870 płacono za 1 funt złota 15·56 srebra, to w r. 1889 płacono już 22, a w r. 1892 nawet 23·73 funtów srebra.

Dgl. Pol. Jour.

BIBLIOGRAFIA i LITERATURA.

Ekonomisty polskiego, miesięcznika wychodzącego we Lwowie rok V., wyszedł zeszyt podwójny (za luty i marzec) i zawiera:

1. Z....: Nowe prawo robotnicze w Rosyi i jego następstwa w Królestwie Polskiem (z 4-ma tabelami). 2. Edmund Ginwiłł-Piotrowski: W sprawie ubezpieczenia bydła od zarazy. 3. Stefan Komornicki: Polska na Zachodzie. Część pierwsza: Zabory i kolonizacya niemiecka od r. 1848 (dokończenie). 4. Fr. Gawroński: Z historyi rolnictwa. 5. Bibliografia dzieł polskich treści ekonomiczno-społecznej za czas od lipca 1891 do grudnia 1893 r. 6. Wystawa krajowa we Lwowie w roku 1894: Programy poszczególnych działów (ciąg dalszy). 7. Kronika: Sprawa posiadłości rentowych. — Bankructwa galicyjskie. — Statystyka przemysłu naftowego. — Statystyka własności ziemskiej w W. Księstwie Poznańskiem. — Izby rolnicze w Prusiech. — Memoryał komisyi kolonizacyjnej. — Polskie Towarzystwo handlowo-geograficzne. — Stan spraw walutowych. — Reforma finansów cesarstwa Niemieckiego. — Powszechne przymusowe ubezpieczenie w Anglii. — Z bieżących spraw krajowych: (Kraj. osada poprawcza i zakład przymusowej pracy. — Koleje lokalne. Krajowa komisya przemysłowa. — Izba handlowa we Lwowie. — Galicyjskie Towarzystwo kredytowe ziemskie). — Zawiadomienie Dyrekcyi kolei państwowych.

Roboty wodne, część I.: Pomiary wodne. Rowy i kanały. 17 arkuszy druku, około 200 figur w tekscie i atlas z 17 tablic, napisał Józef Rychter, profesor szkoły politechnicznej. Lwów, nakładem autora. I-sza Związkowa drukarnia, 1894.

W pierwszych tygodniach b. r. pojawiło się w handlu księgarskim pod wyżej podanym tytułem, jako tom II. biblioteki politechnicznej, znakomite pod każdym względem dzieło profesora J. Rychtera, jako pierwsza część obszernej pracy, mającej obejmować wszystkie niemal działy tak rozległej gałęzi wiedzy technicznej, jaką są roboty i budowle wodne.

Wnioskując z zawartości i sposobu opracowania tej pierwszej części przygotowywanej przez profesora J. Rychtera pracy, można śmiało twierdzić, że wydawnictwo „Roboty wodne“ będzie najznakomitszem i najlepszem technicznem dziełem naukowem wogóle, jakie się dotąd pojawiło.

Pierwsza część obejmuje dział o pomiarach wodnych, a więc prace hydrometryczne, stanowiące podstawę naukową dla wszelkiego rodzaju robót wodnych, jakoteż zasady wykonywania rowów i kanałów. Następne części całego wydawnictwa, których ogółem ma być 8, mają obejmować, według przedmowy autora: fundamenty, regulacyą rzek, budowę jazów, osuszania i nawodniania, wodociągi, kanalizacyą miast, a wreszcie żeglugę śródziemną, z których każda część będzie stanowiła dla siebie całość odrębną.

Już samo rozpoczęcie tego obszernego dzieła przedmiotem, który obejmuje obszerną I-szą część wydawnictwa, wskazuje, jak systematycznie i metodycznie autor pojmuje swoje zadanie, rozpoczynając rzecz od robót hydrometrycznych, bez których żadne racyonalne budowle wodne nie mogą się obejść, jeżeli pomyślny ich wynik nie ma zależeć od ślepego przypadku.

Do niedawnego jeszcze czasu traktowano budowle wodne empirycznie, zadawalniając się kilkoma przestarzałymi wzorami, a nie starano się warunki i podstawę tych robót uzasadnić naukowo, jak to się stało przy wszystkich innych działach zawodu inżynierskiego. Roboty wodne nabierały wskutek tego charakter więcej rzemiosła, niż nauki, pomimo to, że śmiało twierdzić można, iż roboty te, jeżeli mają być pomyślnym uwieńczone skutkiem, wymagają ścisłej podstawy naukowej i równie wysokiej inteligencyi projektanta i wykonawcy, co i wszystkie inne działy wiedzy technicznej. Nic więc dziwnego, że wiele robót wodnych dawniej wykonywanych zawiodło, a przynajmniej nie osięgło skutków spodziewanych.

Dotyczy to szczególnie regulacyi rzek, który to ważny dział robót wodnych, szczególnie w erze rozwoju i rozkwitu koleji żelaznych w Europie, prawie zupełnie zaniedbano.

Dopiero w ostatnich 15 do 25 latach zwrócono ponownie uwagę na ten dla rozwoju dobrobytu krajów tak ważny dział robót wodnych, i zaczęto zajmować się szczegółowo badaniem własności rzek i ich charakteru, obmyślano w tym celu nowe przyrządy miernicze i dążono do rozpoznania warunków i prawideł, pod jakiemi się rzeki wytwarzają i jakim podlegają, ażeby tym sposobem uzyskać racyonalne, na prawach przyrody oparte podstawy do ich regulacyi.

Prof. J. Rychter zebrał w I-ej części swego wydawnictwa wszystkie wyniki tych dążności aż do r. 1892, a ogłaszane w literaturach technicznych innych narodowości bądź w pojedynczych monografiach, bądź też w czasopismach technicznych peryodycznych, i zawiadamia czytelnika w sposób treściwy i przejrzysty o wszystkiem, co w tej kwestyi dotychczas zdziałano, wybierając tylko najważniejsze i najlepsze zdobycze badań i nauki.

Autor rozpoczyna rzecz od opadów atmosferycznych, ich pomiaru i wpływu na odpływ wody w rzekach, przechodzi następnie do spostrzeżeń wodoskazowych i ich zużytkowania, zakończając rozdział pierwszy omówieniem geometrycznych robót przy pomiarze rzek i pomiarem prędkości płynącej wody i objętości przepływu.

W dalszym rozdziale przedstawia nam autor najważniejsze przyrządy hydrometryczne, omawiając szczegółowo wszystkie dotychczas znane przyrządy, począwszy od zwykłego pływaka aż do najnowszych hydrometrów Ristera i Franka, wskazując umiejętnie na zalety i na ujemne strony poszczególnych przyrządów i sposobów pomiaru.

Następnie przechodzi autor do używanych teraz najlepszych teoretycznych wzorów do obliczenia przypływu wody w rzekach, kanałach, na podstawie ich przekrojów, a wreszcie naprowadza nam wszystkie usiłowania ujęte w poszczególne metody, mające na celu oznaczenie przepływu wody w rzekach, szczególnie w czasie ich wezbrania, na podstawie spostrzeżeń ombrometrycznych i właściwości dorzecza.

Rozdział II. omawiający rowy i kanały, nie ustępuje w niczem pierwszemu. Autor zaczyna rzecz od głównych zasad i właściwości, jakim koryta sztuczne odpowiadać powinny, przechodzi następnie do teoryi przepływu wody w kanałach i korytach sztucznych i wodociągach, naprowadzając tu najnowsze zdobycze nauki, a kończy przedmiot naprowadzeniem najważniejszych konstrukcyi, używanych przy budowie rowów, kanałów, wodociągów itd.

Tak pierwszy jak i drugi rozdział kończy się szczegółową bibliografią dotyczącego działu, co ułatwia czytelnikowi pragnącemu szczegółowo zbadać jakiś szczegół, zapoznanie się ze specyalną literaturą tego działu.

Widzimy zatem, że autor traktuje przedmiot wyczerpująco, nie pomijając żadnego działu, a jeżeli zauważymy, że sposób przedstawienia rzeczy jest mimo obszerności przedmiotu treściwy i poparty znakomicie zestawionym i wzorowo wykonanym atlasem z 17 tablic, to śmiało można twierdzić, że część pierwsza „R o b ó t w o d n y c h“ prof. J. Rychtera należy do najlepszych publikacyi w tym przedmiocie, jakie dotąd w literaturach obcych się pojawiły i że bezprzecznie inne literatury tak znakomitego i wyczerpującego podręcznika naukowego w tym przedmiocie nie posiadają.

Wydawnictwo prof. Rychtera przynosi przeto pod każdym względem zaszczyt niemały polskiej literaturze technicznej; życzyć też należy autorowi, by zdołał także i dalsze zapowiedziane działy robót wodnych na tej samej utrzymać wysokości, położy bowiem wówczas ogromne zasługi dla naszej literatury technicznej, niestety dla wielu niesprzyjających okoliczności postępującej bardzo powoli.

Autorowi należy się również szczera wdzięczność techników polskich, że przytoczone w dziele swem przykłady oparł na materyale krajowym, o ile mu był dostępnym, a nie posiłkował się wzorami zapożyczanymi szablonowo z rozmaitych podręczników zagranicznych, zamanifestował bowiem w ten sposób, że technicy polscy mimo nader niesprzyjających okoliczności dorzucili także chociaż małą cegiełkę do rozwoju i podniesienia tak nader ważnej nauki technicznej, jaką jest hydrologia.

Nadmieniamy wreszcie, że mimo tak obszernego przedmiotu i mimo formy zewnętrznej, śmiało rzec można, wspaniałej, cena egzemplarza w porównaniu z ceną podobnych wydawnictw zagranicznych jest tak niską, iż podziwiać należy ofiarność i bezinteresowność autora. Mamy niewątpliwą nadzieję, że ogół techników naszych będzie uważał za swój obowiązek poprzeć najgoręcej zamiary autora nabywaniem znakomitego dzieła. A wtedy i sam Autor obdarzy naukę dalszemi częściami pięknego swego dzieła.

R. Ingarden.

Wyszło dzieło Dra Władysława Szajnochy, profesora Uniw. Jagiell. pod tytułem: **Płody kopalne Galicyi, ich występowanie i zużytkowanie.** Dwa tomy. — Lwów, nakładem autora, 1894. — O tem bardzo zajmującem, a dla świata przemysłowego ważnem dziele pomieścimy obszerniejsze sprawozdanie.

O siewnikach napisał inżynier Kazimierz Ajdukie-

wicz — Kraków — Nakładem Autora, 1893. — Ocenę tego dziełka pomieścimy później.

Komitet VII. Zjazdu lekarzy i przyrodników

ogłasza następującą odezwę:

VII. Zjazd lekarzy i przyrodników polskich odbędzie się we Lwowie od 23-go do 26-go lipca 1894 r.

Do udziału w tym Zjeździe mamy zaszczyt zaprosić wszystkich polskich uczonych, których to dotyczy, a zarazem zawiadomić ich, że oprócz dwóch Ogólnych Zgromadzeń Zjazdu odbywać się będą posiedzenia sekcyjne. Przedmiotem tych posiedzeń będzie nietylko podanie do ogólnej wiadomości wyników własnych badań członków Zjazdu, ale także przedstawienie najżywotniejszych spraw o ile możności z wszystkich gałęzi wiedzy lekarskiej i przyrodniczej, a to przez uproszonych do tego, lub zgłaszających się referentów.

W razie zamierzonego podania takich komunikatów lub referatów, upraszamy o przesłanie ich tytułów pod adresem gospodarza sekcyi, najdalej do 25. czerwca 1894.

Gospodarzami są:

1. Prof. Dr. Henryk Kadyj (ul. Zielona 15) sekcyi medycyny teoretycznej, 2. Dr. Wiktor Opolski (ul. Wałowa, 13) sekcyi higieny i medycyny sądowej, 3. Dr. Oskar Widman (ul. Grodzickich, 2) sekcyi medycyny wewnętrznej, 4. Dr. Grzegórz Ziembicki (ul. 3-go Maja, 5) sekcyi chirurgii, 5. Dr. Władysław Bylicki (ul. Kościuszki, 7) sekcyi ginekologii i położnictwa, 6. Dr. Emanuel Machek (ul. Wałowa, 4) sekcyi okulistycznej, 7. Prof. Dr. Królikowski (Szk. weteryn.) sekcyi weterynaryjnej, 8. Dr. Józef Rożański (ul. Kraszewskiego) sekcyi chorób skórnych i wener., 9. Prof. Pawlewski (Politechnika) i Dr. Jan Rucker (apt. p. sreb. orłem) sekcyi chemii i farmacyi, 10. Prof. Dr. Oskar Fabian (Uniwersytet) sekcyi fizyki i matematyki, 11. Prof. Dr. Emil Dunikowski (Uniwersytet) sekcyi mineralogii, geologii i geografii fizycznej, 12. Prof. Maryan Łomnicki (IV. Gimn.) sekcyi zoologii i anatomii porównawczej, 13. Prof. Dr. Teofil Ciesielski (Uniwersytet) sekcyi botaniki, 14. Prof. Dr. Raciborski (Uniwersytet) sekcyi psychologii.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Komitet zjazdu byłych członków tow. bratniej pomocy słuchaczów Politechniki we Lwowie prosi nas o ogłoszenie następującej odezwy:

„Komitet zjazdu byłych członków towarzystwa bratniej pomocy słuchaczów politechniki we Lwowie uprasza wszystkich tych Panów, którzy uczęszczali tak do byłej Akademii technicznej, jak i do dzisiejszej Szkoły politechnicznej, aby co rychlej nadsyłali swe życiorysy do księgi pamiątkowej, która w dniu obchodu t. j. około 10 Lipca staraniem komitetu wydaną będzie. Dla ułatwienia byłym Szanownym słuchaczom politechniki lwowskiej (tak byłym członkom jak i nie członkom bratniej pomocy) podawania wymienionych życiorysów rozsyła komitet stosowne formularze. Ktoby dotychczas formularzu nie otrzymał, zechce według niżej podanych rubryk skreślić swój życiorys i takowy komitetowi zjazdu nadesłać. Zjazd odbędzie się około 10 Lipca b. r. — bliższa data później. Towarzystwo bratniej pomocy przyjmnje życiorysy najdalej do 1 Czerwca.

W formularzu rzeczonym znajdują się następujące rubryki:

1. Adres, 2. Rok i miejsce urodzenia, 3. Czas, miejsce i rodzaj nauk w szkole średniej z ostatecznym rezultatem, 4. Czas i miejsce odbytych studyów w zakładzie naukowym wyższym: złożony ostateczny egzamin, 5. Dotychczas zajmowane stanowiska posady i t. p., 6. Ogłoszone prace, dokonane roboty techniczne, szczególne odznaczenia, 7. Inne ważniejsze szczegóły życia, 8. Ważniejsze wydarzenia, zaszłe podczas pańskiego pobytu na politechnice w życiu koleżeńskiem.

Za młodzież | Prezes komitetu Zjazdu
Kazimierz Brudzewski. | *Dr. Placyd Dziwiński*
Rektor Politechniki.

Zjazd niemieckich przyrodników i lekarzy odbędzie się w końcu października 1894 w Wiedniu. Przy tej sposobności odbędzie się wystawa okazów z dziedziny nauk przyrodniczych i medycyny.

Uniwersytet wiedeński dozna znacznego rozszerzenia przez budowę instytutu hygienicznego, państwowej stacyi dla badania pokarmów, instytutu anatomii patologicznej i instytutu bakteryologicznego.

Kolej lokalna Rzeszów-Rymanów. Ministerstwo handlu poleciło Namiestnictwu przeprowadzić rewizyą trasy z Rzeszowa przez Dynów i Habownicę do Rymanowa — według projektu Dra Karola Lewakowskiego.

Budowa kolei z Konstantyuopola do Saloniki uzyskała koncesyą rządu tureckiego. Budowa podzielona jest na 12 losów, z których 9, 10 i 11 są już w robocie. Pracuje tam 1500 robotników.

Cukrownictwo w Bośni zaczyna się rozwijać. Istnieje tam już jedna cukrownia w Uyczy a obecnie zamierzoną jest budowa nowej. Na czele nowego przedsiębiorstwa znajduje się właściciel większych posiadłości Karol Alter Rustanbeg Cerces i kupiec Ibrahim Aga Arnautovics. Dotychczas subskrybowano już 300.000 złr. i zapewniono 100 hektarów pola pod uprawę buraków.

Mimowolnie ciśnie się pod pióro zapytanie: cóż się dzieje z projektowaną cukrownią w krakowskiem? Po dość głośnych projektach — jakoś cicho się zrobiło!

Jeszcze z Bośni. Gmina Sarajewo zaciągnęła we węgierskim banku hypotecznym pożyczkę 1.400 000 złr. z 50-letnią amortyzacyą na wybudowanie ratusza, zaprowadzenia oświetlenia elektrycznego, elektrycznej kolei miejskiej i innych inwestycyi.

Czytamy w Nafcie:

Budowa kolei na Wschodzie. Wszędzie przedsiębiorstwa, wymagające olbrzymich kapitałów, obejmują zwykle na całym świecie spółki z krajów bogatych, z Anglii, z Francyi, z Belgii. Spółki te sprowadzały dotąd maszyny i w ogóle cały materyał i robotników ze swoich krajów, pomimo że wskutek odległości wynikały stąd dla nich wielkie koszta. Stosunki te zaczynają się zwolna zmieniać. W miarę jak w krajach bliższych rozwijają się fabryki, spółki zagraniczne zaczynają je zatrudniać. Tak się ma rzecz właśnie przy sposobności budowy nowych kolei bułgarsko-macedońskich. Firma Theophile Finet, inżynier z Brukseli, która objęła tam generalne przedsiębiorstwo, zawezwała krakowską fabrykę firmy L. Zieleniewski do objęcia dostawy wielu wielkich objektów dla tych kolei, mianowicie siedmiu wodnych stacyj (alimentations d'eau), sześć obrotnic (pontes tournants), dwie obrotnice małe (plaques tournants), dwunastu żurawi (grues hydrauliques) itp., dla linij Saloniki Konstantynopol. Firma krakowska L. Zieleniewski dostarczała już w poprzednich latach maszyn parowych, kotłów, młynów itp. dla rządu tureckiego. Według otrzymanych wiadomości oferty firmy

L. Zieleniewski wytrzymały konkurencyę z ofertami niemieckich fabryk, więc prawdopodobnie nasi inżynierowie i monterzy niebawem na wschód wyruszą.

Kopalnie nafty p. Szczepanowskiego i Anglobank. Czytamy w Gazecie Kołom.; „W ostatnich czasach gazety bardzo wiele pisały o sfinansowaniu kopalni nafty Stanisława Szczepanowskiego w Schodnicy, regestrując pogłoski, które przeważnie mylnemi się okazały. Oto dzisiejszy stan rzeczy jest następujący. Pertraktacye spółki złożonej z Anglobanku, z rafineryi nafty w Pardubicach, dalej domu bankowego M. L. Biedermann et Comp., która to ostatnia firma już jest wspólniczką p. Szczepanowskiego w rafineryi w Peczyniżynie, wreszcie z firmy M. B. Kohn z Pragi, doszły do tego punktu, że wysłano komisyę złożoną ze znawców na miejsce do Schodnicy, która tak korzystne odebrała wrażenie, że przyjście do skutku układu nie zdaje się ulegać żadnej wątpliwości. O ile cieszymy się z tego już ze względu na interesa p. Szczepanowskiego, któremu brak kapitału nie pozwalał dostatecznie wyzyskać tego tak świetnego terenu, o tyle również nie da się zaprzeczyć, że i kupująca strona a przedewszystkiem Anglobank świetny robi interes. Dość powiedzieć, że na całym odkrytym terenie przeszło 150 morgowym, do którego skutkiem układu z właścicielką gruntu jeszcze znaczną przestrzeń dobrać można, na wywierconych dotychczas 40 szybów nie było żadnego suchego. Dochód brutto z produkcyi przeszłorocznej wynosił około 375·000.

Przytem nadmienić należy, że kopalnie schodnickie znane są z długotrwałości szybów. Jeżeli Anglobank i Sp. co jest w projekcie, da potrzebny kapitał na szybszą eksploatacyę, natenczas w krótkim czasie produkcya podwoić się może, gdyż szyby w Schodnicy wiercą się tylko 6—8 tygodni, a dostawę ropy zrobi znacznie lukratywniejszą wykończenie rurociągu, który do pewnej części drogi jest przez p. Szczepanowskiego doprowadzony. Weźmy jako podstawę produkcyę dzisiejszą zdwojoną tj. około 200 tysięcy cetnarów metr., czyli licząc na pieniądze, około 750.000 złr. jako brutto dochód; odciągnijmy koszta transportu, które do stacyi przy własnym rurociągu nie więcej jak 3 centy od cetnara metr. uczyni e winny, czyli 6000 złr., oraz mając już podwójną produkcyę, koszta na dalsze wiercenie, li tylko, aby produkcyę na tej samej wysokości utrzymać — i na koszta administracyi i pompowania około 200.000 złr., natenczas zostanie czystego dochodu około 560.000 złr., co nawet przyjmując wysoki procent na amortyzacyę kapitału wkładowego, pieniądze włożone przez Anglobank i spółkę tak oprocentuje, że pośrednio wpływ dodatni tego interesu nie omieszka może w bardzo krótkim czasie podnieść kurs akcyj Anglobanku, które w ostatnim czasie dla niskiej stosunkowo dywidendy za rok ubiegły nie wielkiem cieszyły się powodzeniem.

Podniesienie się ceny żelaza. Kartel austryackich handlarzy żelazem uchwalił podnieść cenę na jednym metrycznym cetnarze o 50 centów.

Redaktor odpowiedzialny: **Dr. Ernest Bandrowski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.